młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

Rok III Poznań, czerwiec 1934 Nr. 10

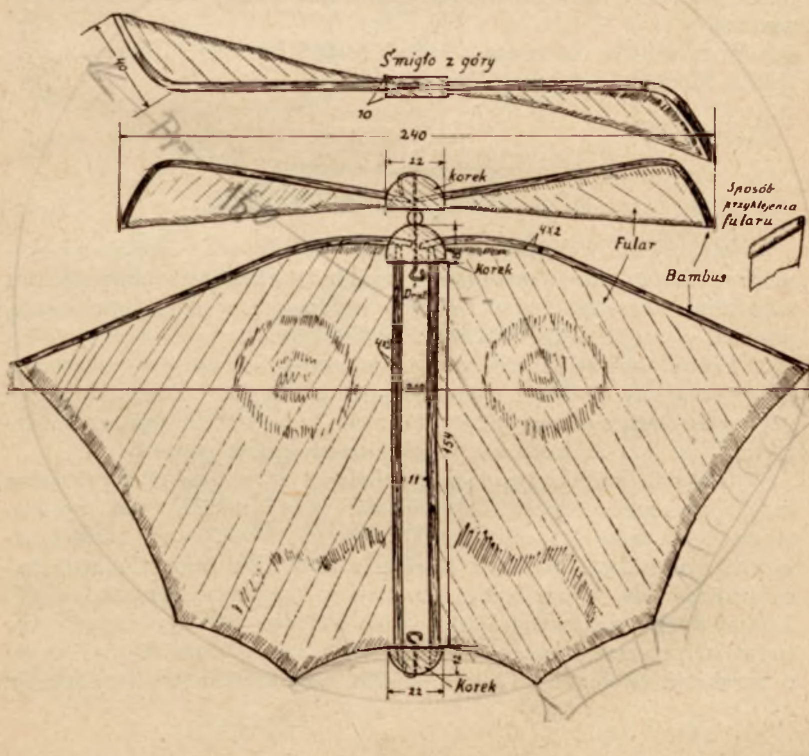
KAZIMIERZ WRZOS — Bydgoszcz

MOTYL

Motyl ten należy do kategorji zabawek z działu latających modeli. Odpowiednio wykonany jest bardzo ładną i efektowną zabawką dla dzieci.

Materjały potrzebne do wykonania tego motyla to: bambus, korek, guma, drut stalowy i fular lub inny cienki materjał.

Wpierw przygotowujemy odpowiednio wystrugane dwa bambusowe żeberka, które po wycięciu na nich czopów wciskamy do dwóch kawałków korka. Dla wzmocnienia trzeba końce bambusów



posmarować klejem lub syndetikonem. Następnie przygotowujemy drugą parę żeberek wygiętą nad parą, płomykiem gazowym lub spirytusowym. Po zaostrzeniu czopów umocowujemy te żeberka również na klej w korku, w miejscach na planie zaznaczonych. Tak wykonany szkielet obciągamy jakimś materjałem, a w ostateczności papierem lub kalką.

Powstaje jeszcze do wykonania śmigło. Śmigło zrobimy z kawałka korka, w który wtykamy na klej dwa żeberka. Dla wzmocnienia należy korek kilka razy naokoło owinąć mocną nicią i posmarować klejem. Żeberka, odpowiednio wygięte, mają być ustawione w ten sposób, ażeby po obciągnięciu tworzyły płaszczyzny ciągnące (około 40° nachylenia).

Wkońcu bierzemy szpilkę do włosów lub kawałek drucika stalowego, osadzamy go w korku w ten sposób, jak to wskazuje rysunek, nakładamy perełkę drewnianą, przepychamy przez korek i odpowiednio wyginamy.

Na dolnym korku trzeba też założyć taki sam haczyk.

Do uruchomienia motyla potrzebna nam jeszcze guma. Guma może być zwyczajna, jak do modeli latających, lub też w braku tej można wyciąć odpowiednie paski (3—4 mm szer.) ze starej dętki rowerowej. Po zawiązaniu nicią końców gumy nakłada się ją na haczyki, nakręca śmigło kilkanaście razy i puszcza w powietrze.

Prawidłowo zbudowany motyl osiąga loty do kilkunastu metrów. Można go puszczać na dworze lub w pokoju.

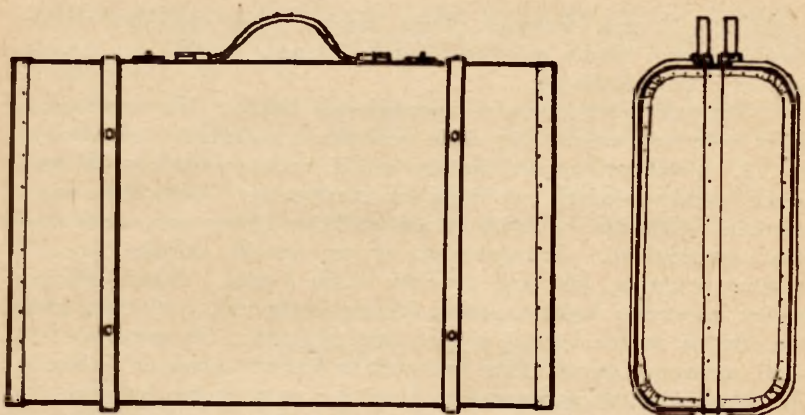
KAZIMIERZ HANUSZ — Toruń

DUŻA WALIZA PODRÓŻNA

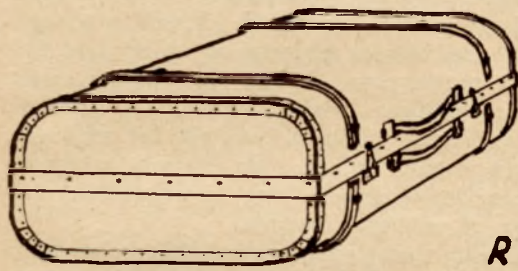
Wyjazd na wakacje sprawia nam zwykle wiele kłopotu z pakowaniem rzeczy, które zabieramy ze sobą. Pakowanie daje się nam szczególnie we znaki wówczas, gdy nie mamy w co zebrać naszej pościeli, ubrań i najrozmaitszych drobiazgów.

Pościel najlepiej pakować w odpowiednio uszyty pokrowiec, który ściągamy paskami zaopatrzonemi w rączkę. Zamiast specjalnego pokrowca możemy użyć koca, ale musimy być zgóry przygotowani, że koc zniszczy się i zabrudzi w czasie podróży.

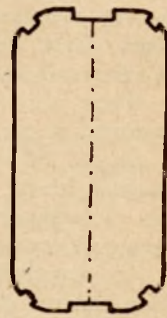
Ubrania, książki i drobiazgi pakujemy do walizki, którą samemu można wykonać. Sposób wykonania małej walizki jest podany w nr. 1 rocznika II „Młodego Technika". Praktyczną, silną i pakowną jest waliza, uwidoczniona na rys. 2. Do jej wykonania zaopatrujemy się w następujące materjały: klejonka grubości około 3 mm, deska sosnowa grubości około 12 mm, cztery listewki sosnowe o przekroju około 25×12 mm, cztery listewki jesionowe o przekroju około 25×12 mm, dwie listewki sosnowe o przekroju



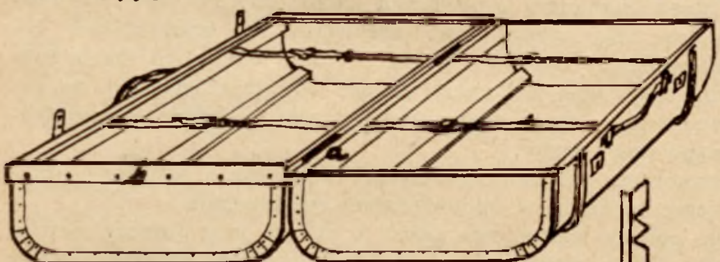
RYS·1·



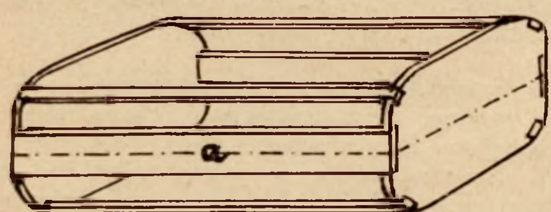
RYS·2·



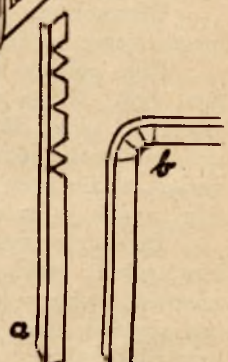
RYS·3·



RYS·4·



RYS·5·



RYS·6·

około 60×12 mm, kawałek płótna (surówki) lub zwykłego worka, pasek żelaznej blachy szerokości około 20 mm, rączki, zawiasy, zameczki i inne drobiazgi.

Rozpoczynamy pracę od sporządzenia boków. Na wystruganej desce sosnowej wykreślamy dwie bocznice o kształtach podanych na rys. 3. Przedtem jednak musimy ustalić rozmiary walizy. W miejscach, uwidocznionych na rysunku, narzynamy i dłótujemy odpowiednie wgłębienia, w które wejdą podłużne listwy umocowane klejem i gwoździami. Przygotowany w ten sposób szkielet (rys. 5) obijamy klejonką (sklejką) grubości około 3 mm. Przed obiciem należy krawędzie bocznic powlec klejem (certusem), a klejonkę zwilżyć, aby ją można łatwiej wygiąć przy obijaniu. Do przybicia klejonki używamy gwoździków ciemnych o dużych, płaskich łebkach. Gwoździe wbijamy w krawędzie bocznic i w podłużne listewki. Na listewkach środkowych (szerszych) wbijamy dwa szeregi gwoździ, licząc się z tem, że po obiciu klejonką przerzniemy walizę na dwie części. Całą walizę obijamy jednym kawałkiem klejonki w ten sposób, żeby się jej krawędzie zetknęły na poziomej osi walizy (rys. 5 a). Po obiciu walizy klejonką przerzynamy ją na dwie równe części, uzyskując w ten sposób część górną (wieko) i dolną (dno), widoczne na rys. 4. Obie połowy oklejamy płótnem (surówką lub workiem), zawijając brzegi płótna do wnętrza walizy. Do klejenia używamy kleju stolarskiego, a jeszcze lepiej certusu, który równocześnie uodporni powierzchnię walizy od wilgoci i deszczu.

Po wyschnięciu malujemy zewnętrzną powierzchnię walizy farbą olejną koloru ciemnobronzowego. W międzyczasie przygotowujemy cztery listewki jesionowe o przekroju około 25×12 mm. Listewki te wyginamy tak, ażeby ściśle przylegały do wyokrąglonej powierzchni walizy. Przed wygięciem listewek należy ich końce moczyć przez jakiś czas w gorącej wodzie. Wyginać możemy na walizie bezpośrednio lub w odpowiedniej formie, podobnie jak wyginaliśmy swego czasu narty.

Uformowane listewki zapuszczamy pokostem i politurą i przymocowujemy krętkami w odpowiedniem rozstawieniu.

Obie połowy walizy montujemy w całość przy pomocy zawias (rys. 4 a). Górną część walizy okuwamy paskiem grubszej blachy szerokości około 20 mm w ten sposób, by połowa szerokości paska wystawała ponad krawędź walizy (rys. 4 b). Wystająca połowa paska zajdzie przy zamknięciu na dolną część walizy, uszczelniając tem samem jej wnętrze.

Do ostatecznego wykończenia walizy należy umocowanie zamków, rączki, wyklejenie wnętrza, przytwierdzenie wewnątrz walizy rzemieni i okucie jej brzegów. Przytwierdzenie zamków nie nastręcza zbytnich trudności. Umieszczamy je w pewnej odległości od krawędzi walizy. Rączki umocowujemy w dolnej i górnej połowie walizy w samym środku. Wnętrze walizy wyklejamy papierem albo

specjalnem płótnem przy pomocy klajstru z mąki żytniej. Wewnątrz walizy przytwierdzamy skórzane paski, które przytrzymują ułożone w niej rzeczy (rys. 4 c).

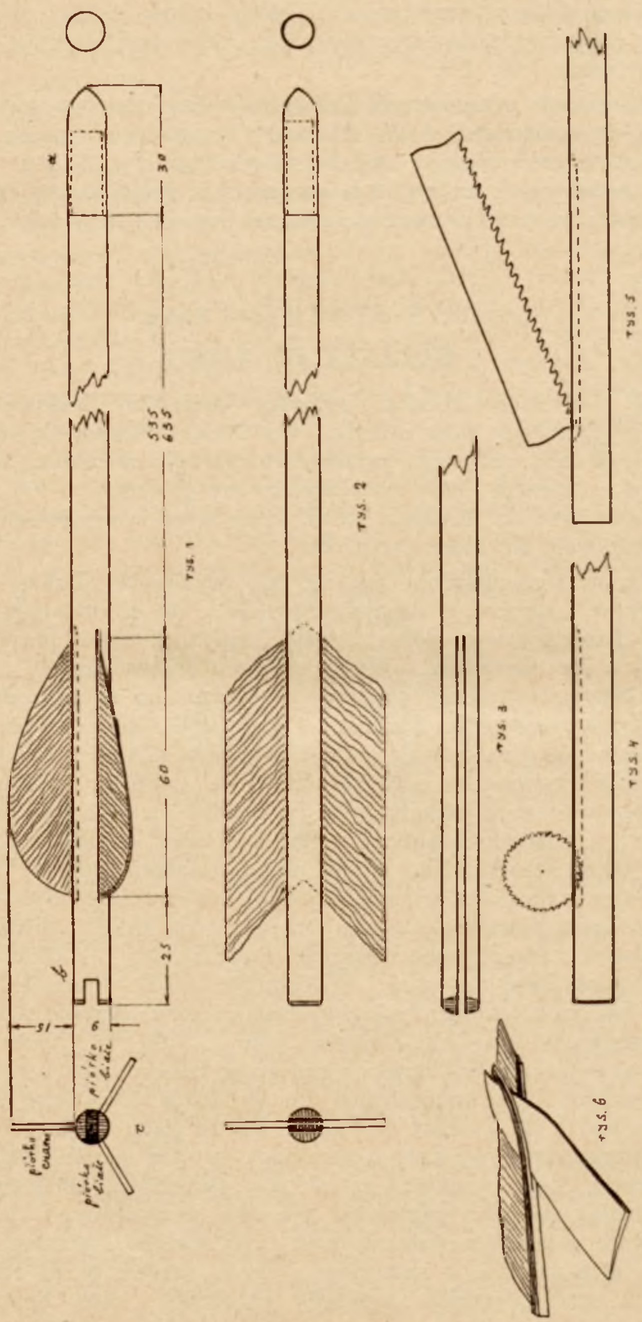
Do okucia zewnętrznych krawędzi walizy użyjemy paska cienkiej blachy szerokości około 20 mm. Przygotowany pasek blachy zginamy na całej długości pod kątem prostym (rys. 6 a), a w miejscach, wskazanych na rys. 6 d, wycinamy z jednej strony ząbki, co umożliwi nam przy okuwaniu uzyskanie łagodnej krzywizny.

JAN STANEK — Kielce

STRZAŁY DO ŁUKU

W zeszycie 8 „Młodego Technika" opisaliśmy budowę łuku; teraz przygotujemy sobie strzały. Na strzałę składają się: okrągły, gładki patyczek, nazywany promieniem, nasadka metalowa, przymocowana na jednym końcu patyczka, zwana grotem, i 3 lub 2 piórka, przyklejone do drugiego końca, które wraz z wycięciem na cięciwę nazywają się bełtem (rys. 1).

Na strzały, podobnie jak na łuk, wybieramy drzewo czyste, bez sęków i zdrowe, o ciągłym, równolegle do osi układającym się słoju. Kto chce mieć dobre strzały, winien listewki przygotować łupane, a nie odrzynane. Wybór gatunku drzewa zależy od tego, czy chcemy mieć strzały cięższe, czy lżejsze, co znów uzależnione jest od zaawansowania łucznika w strzelaniu i od odległości celu. Na dalsze odległości strzała musi być krótsza i lżejsza, wobec czego na strzały używane na odległość do 15 m użyjemy jesionu łupanego bez obawy, że strzały będą za ciężkie, natomiast na odległość ponad 15 m strzały winniśmy zrobić z drzewa lżejszego np. z lipy, olchy, sosny lub świerka. Jesionowemi strzałami możemy strzelać i na dalsze odległości, promienie jednak strzał muszą być cieniutkie, co znów powoduje czasem krzywienie się strzał. Zresztą doświadczenie nam dopowie i wskaże, które strzały i z jakiego drzewa zrobione będą najlepsze. Wybieramy zatem kawałek klocka (może być nawet t. zw. łupka wybrana ze stosu drzewa opałowego np. sosnowego) lub deski długości około 75—80 cm i dzielimy go, rozłupując na cienkie listewki o przekroju kwadratowym. Następnie wystrugujemy je w graniastosłupy o przekroju kwadratu, którego bok wynosi 8 do 10 mm, w jednym końcu nieco cieńszy. Następnie zestrugujemy krawędzie i otrzymany w ten sposób ośmiościan w dalszym ciągu formujemy na okrągło gładzikiem, pilnikiem, oraz wygładzamy ściernym papierem. Na tak przygotowany patyczek (na koniec grubszy) nasadzamy grot czyli nasadkę metalową. Grot spełnia dwa zadania, a mianowicie: chroni drzewo przed zbijaniem końca w razie uderzenia o twardy przedmiot i służy do przenie-


a
30
535
635
60
25
b
51
6
c
rys. 1
rys. 2
rys. 3
rys. 4
rys. 5
rys. 6

sienia środka ciężkości całej strzały ku przodowi. Środek ciężkości strzały winien się znajdować mniejwięcej w odległości $^1/_3$ długości od grotu. Na grot możemy użyć starej znalezionej wśród „nieużytków" kuli karabinowej, z której wytopiono ołów. Taką nasadkę możemy również wytoczyć sami z drutu o przekroju 8 mm według rys. 1a, lub zamówić u tokarza.

Po osadzeniu grotu odmierzamy od końca przedniego 66 do 75 cm, zależnie od tego, do jakich odległości chcemy mieć strzały, i zbywający koniec odcinamy. By strzała utrzymywała kierunek, osadzamy na końcu tylnym t. zw. lotki (2—3 piórka). Dwa piórka osadzamy w sposób pokazany na rys. 2 i 3. Koniec tylny promienia rozrzynamy piłeczką o cieniutkim rzazie na przestrzeni około 10 cm, jak na rys. 3, i w otrzymane rozwidlenie po uprzedniem wypoliturowaniu promienia wklejamy piórko, jak wskazuje rys. 2. Koniec należy mocno okręcić cienkim sznurkiem lub drutem, by obie części również się ze sobą skleiły. Wkońcu wypiłowujemy płaskim, cienkim pilnikiem lub piłeczką rowek na cięciwę, jak wskazuje rys. 1 b, i strzała o 2 lotkach gotowa. Nadmienić wypada, że do strzelania do celu używa się przeważnie trójlotek.

Trudniej cokolwiek zrobić t. zw. trójlotkę. Nie przerzynamy wtedy promienia, lecz narzynamy szpary na powierzchni wgłąb, jak pokazuje rys. 4 i 5. Do wycięcia tych szczelin używamy małej cyrkularnej piłeczki, umocowanej do tokarni, szlifierki lub maszyny do szycia, albo kawałka złamanej piłki, jak wskazuje rys. 5. Szczeliny te muszą być w jednakowej odległości jedna od drugiej na obwodzie promienia rozmieszczone, jak wskazuje rys. 1 c. W szpary te należy wkleić 3 piórka, przyczem dobrze jest, gdy jedno jest odmiennego koloru, np. dwa białe a jedno czarne, lub odwrotnie. Kolorowe piórko orjentuje nas w czasie strzelania, jak nakładać strzałę na cięciwę. W razie braku piórek o kolorach naturalnych barwimy je gorącą aniliną na kolor dowolny. Jak przy dwulotkach, tak i przy trójlotkach na końcu wykonujemy rowek na cięciwę, bacząc, by rowek w trójlotkach był wykonany prostopadle do płaszczyzny piórka kolorowego (rys. 1 c).

Specjalną uwagę trzeba poświęcić piórkom. Piórka z ogona ptaków byłyby najlepsze ze względu na swój kształt, jednak są za miękkie i dlatego lepsze są twarde pióra (lotki) ze skrzydeł gęsi lub indyka. Pióra takie trzeba specjalnie spreparować. Pióro gęsie lub indycze przecinamy wpoprzek na 2 lub 3 kawałki, węższą chorągiewkę zdzieramy i odrzucamy. Szypułkę przy szerszej chorągiewce ścinamy bardzo ostrym nożem (rys. 6), dostosowując ją do grubości chorągiewki pióra, gdyż inaczej nie moglibyśmy wkleić piórka w szczelinę. Piórka przyklejamy certusem lub syndetikonem, a następnie po wyschnięciu obcinamy je nożyczkami, nadając im kształt, jak na rys. 1.

Opis ten nie wyczerpuje oczywiście wszystkich sposobów sporządzania strzał. Strzały bowiem wysokiego gatunku robione są z drzew zagranicznych, klejone na wzór kijów bilardowych i zaopatrzone w groty rogowe, oraz takież nasadki przy bełcie. Strzały, jak i łuki opisane zupełnie nam wystarczą na początek, a gdy już nauczymy się strzelać i poznamy zalety i wady naszego łuku i strzał, postaramy się o lepsze.

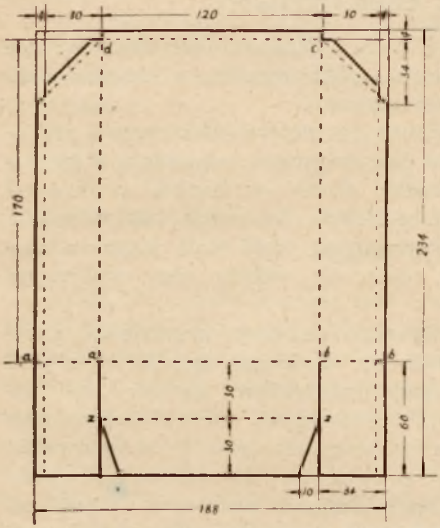
ZYGMUNT STANISZEWSKI, Gniezno

ŁOPATKA

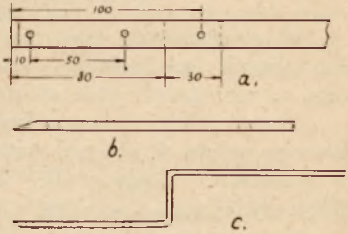
Do wykonania łopatki do popiołu, którą widzimy na rysunku 4, potrzebne są następujące narzędzia: nożyce blacharskie, wiertarka i wiertło do metali średnicy 3,5 mm, ucinak lub piłka do metali (o ile sami będziemy ucinali długość paska z wiązki, a nie kupimy w sklepie żądanej długości), pilnik do metali, młotek żelazny i kawałek żelaza o kącie prostym tak zw. „elówki". Jako materjału użyjemy blachy żelaznej Nr. 4.

Najpierw przygotujemy kawałek blachy o wymiarach 208 na 254 mm i nakreślimy na nim siatkę ołówkiem (dobrze zaostrzonym) według wymiarów podanych na rysunku 1. Gdyby ktoś zechciał wykonać łopatkę większą, to może wymiary odpowiednio powiększyć. Po nakreśleniu siatki przystępujemy do jej wycięcia. Wycinamy nożycami blacharskiemi po linjach ciągłych. Gdy mamy siatkę wyciętą, przystępujemy do zaginania brzegów (na szerok. 4 mm) wzdłuż linij przerywanych, do spodu, jeżeli patrzymy na siatkę zgóry. Przy zaginaniu blachy należy pamiętać, aby w jednem miejscu nie zaginać odrazu do żądanego zagięcia, lecz zaginać stopniowo i to przez całą długość odcinka zaginanego. Zagięcie to jest potrzebne do wzmocnienia krawędzi. W dalszym ciągu zaginamy ścianki boczne do kąta prostego (do góry) wzdłuż linij przerywanych (najpierw — ad i bc, później ab). Pozostałe odcinki ścianek bocznych, które wychodzą poza długość łopatki, zaginamy wzdłuż linij aa i bb tak, aby końce ich dochodziły do siebie. Ostatnie zagięcie (ściankę tylną) wykonujemy wzdłuż linji zz, a pasek zagięty ma zakrywać poprzednio zagięte końce. Na tem tymczasem poprzestajemy. Teraz przygotujemy pasek żelaza o przekroju podanym (lub większym) a długi na 680 mm. Jeden koniec paska spiłujemy na grubości przez całą jego szerokość (rys. 2 b). Od tego końca odmierzamy 3 punkty na środku szerokości paska i w miejscach tych wiercimy otwory (rys. 2 a). Następnie podobnie jak poprzednio odmierzamy dwa odcinki 80 mm i 30 mm (rys. 2 a). W miejscach tych należy zagiąć pasek tak, jak widzimy na rys.

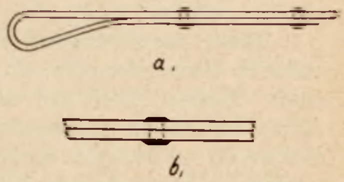
RYS. 1.

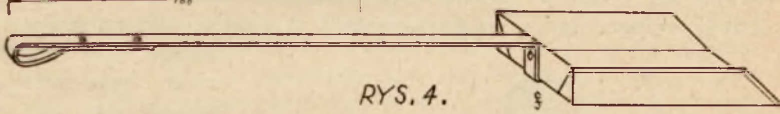


RYS. 2.



RYS. 3.





RYS. 4.

2 c. Od górnego zagięcia odmierzamy 420 mm i zaczynamy z dalszego materjału formować rączkę (uchwyt), której kształt może odpowiadać rysunkowi 3 a. Po uformowaniu rączki wiercimy dwa otwory, jeden przy końcu paska, drugi w miejscu stykania się pasków (rys. 3 a) i zaraz nitujemy. Przy nitowaniu należy zwrócić uwagę na dokładne przyleganie dwu grubości pasków w miejscach nitowania, nie uderzać z początku mocno, aby trzon nitu nie skrzywił się, lecz wolno i z jednakową siłą, aż do uformowania główki (rys. 3 b).

Teraz przystępujemy do łączenia części. Część z blachy kładziemy na pasek już odpowiednio uformowany i tak, aby środki ich szerokości pokrywały się, oznaczamy miejsce na otwór ołówkiem w ściance tylnej, wiercimy otwór i zaraz nitujemy. Pozostałe dwa nitowania wykonujemy w ten sam sposób, jak poprzednio. Na tem pracę kończymy; łopatka gotowa. Dla orjentacji podaję ceny materjałów, t. j. blachy czarnej i paska żelaznego. Kg blachy czarnej grubości 0,5 mm kosztuje 0,95 zł, a paska żelaznego o przekroju 2×13 mm — 0,80 zł. Zatem koszt materjału na łopatkę wyniesie około 50 groszy.

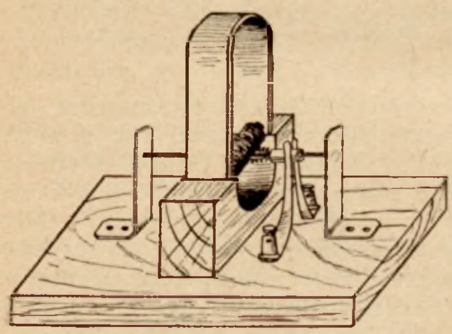
ANTONI SZCZEPKOWSKI

MOTOREK ELEKTRYCZNY

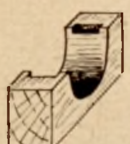
W styczniowym numerze (Nr. 5) „Młodego Technika" był podany sposób sporządzenia motorka elektrycznego, w którym część stała, t. zw. stator, była elektromagnesem.

Znacznie łatwiejszym w budowie jest motorek elektryczny, przedstawiony na rys. 1, którego stator jest magnesem sztucznym w kształcie podkowy. Magnes taki można dostać w handlu w cenie od 50 gr, zwłaszcza z wycofanych z użycia aparatów telefonicznych i motorów samochodowych. Używając na część stałą magnesu, unikamy długiej i żmudnej pracy, jaką się wkłada przy wykonaniu elektromagnesu.

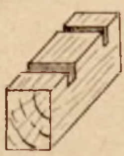
Pracę zaczynamy od sporządzenia podstawy montażowej o wymiarach dostosowanych do wielkości magnesu, np. 180×120×13 mm. Magnes może być ustawiony do podstawy pionowo lub poziomo na klocku odpowiednio przygotowanym. Rys. 2 przedstawia klocek do ustawienia magnesu pionowo, zaś rys. 3 do ustawienia poziomo. Przygotowany klocek przykręcamy do podstawy od spodu dwoma krętkami na trzeciej części długości podstawy. Część ruchomą wykonujemy w podany w zesz. 5 sposób, zwracając baczną uwagę, aby długość rotora była mniejszą o 3—4 mm od odległości pomiędzy biegunami magnesu.



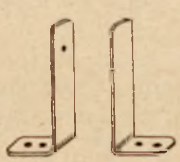
RYS 1



RYS 2



RYS 3



RYS 4

Łożyska wykonujemy z pasków żelaznych lub mosiężnych, których kształt podano na rys. 4. Na jednakowej odległości od dołu, po zagięciu łożysk pod kątem prostym i na wysokości biegunów dopasowanego do klocka magnesu, należy ostrym punktakiem zrobić do połowy grubości łożyska wgłębienia, w których będzie się obracała oś rotora na końcach zaostrzona.

Pozostałe części, t. j. kolektor i szczoteczki, należy wykonać w poprzednio podany sposób (zesz. 5). Szczoteczki można umoco-

wać zaciskami, do których będziemy doprowadzali prąd elektryczny.

Po zmontowaniu całości i wypróbowaniu można motorek rozebrać i zapoliturować części drewniane, łożyska zaś żelazne pociągnąć emalją do metali lub lakierem, chroniąc je w ten sposób od rdzewienia.

DR. TADEUSZ CYPRIAN, członek Fotoklubu Polskiego

DOBRY APARAT FOTOGRAFICZNY ZA KILKANAŚCIE ZŁOTYCH

Tytuł ten właściwie nie jest trafny, bo omówić chcę raczej remont starej kamery, niż budowę nowej, a dlaczego, opowiem.

Otóż można doskonale zrobić sobie samemu z klejonki pudło, wsuwane w drugie pudło, zakończone z jednej strony ramą na matówkę lub kasetę, z drugiej czołówką, w którą wbudowany jest własnoręcznie sporządzony objektyw. Przez wsuwanie i wysuwanie jednego pudła z drugiego nastawiamy na ostro, a całość możemy umocować na statywie zapomocą naśrubka statywowego, który kupujemy za parę groszy w składzie fotograficznym. Ale narzędzie takie będzie miało jednak pewne wady, jak poważne wymiary, małą precyzję i, co najważniejsze, nie będzie zupełnie pewne, o ile idzie o zabezpieczenie przed możliwością padania światła w miejscach, gdzie jedno pudło wsuwa się w drugie.

Tak więc, nie odradzając nikomu konstrukcji takiej kamery, podam tu drogę może praktyczniejszą, jak może niezasobny amator lub szkolne kółko fotograficzne dojść tanim kosztem do zupełnie przyzwoitego aparatu. Otóż przeprowadzamy poszukiwania w składach starzyzny, gdzie można kupić wszelkie rupiecie. Ustalamy np., że chcemy nabyć kamerę na płyty formatu 9 × 12 lub 6,5 × 9 cm. Kamer na błony zwojowe tam niemal niema, chyba stare modele Kodaka w postaci skrzynek sztywnych. Dla naszych celów najlepiej nadaje się właśnie kamera na płyty. Przedewszystkiem orjentujemy się w cenach żądanych za najbardziej zniszczone kamery z objektywem niekoniecznie nowoczesnym, a więc jakimś „Rapid Aplanatem" lub czemś podobnem. Aparaty tego rodzaju w stanie naogół zupełnie zdatnym do użytku kupić można już za 15—30 zł, a więc za cenę, która niewiele odbiega od kosztu kupna klejonki, ramki matówkowej, objektywu, i t. d. dla sporządzenia sobie prymitywnej kamery własnym przemysłem. Przy zakupnie musimy zważać na to, czy stan zniszczenia aparatu jest wyrównany przez jego niską cenę. Dziś nowy aparat 9 × 12 z anastygmatem F/6,3 w zupełnie dobrej migawce można nabyć już za 70 zł w składzie, gdyż tak format ten jak i płyty „nie są modne", i składy chętnie się tego towaru wyzbywają. Toteż uwa-

żać musimy, byśmy takiego starego grata nie przepłacili. Przy zakupnie należy zważać na kilka rzeczy zasadniczych, tem więcej przymykając oko na rozmaite defekty, im cena jest niższa.

Pierwszą rzeczą, którą robimy, jest otwarcie migawki, wysunięcie czołówki „na nieskończoność" i obejrzenie sobie jakiegokolwiek „motywu" (np. druga strona ulicy) na matówce, by się zorjentować, czy wogóle w aparacie jest cały objektyw (tj. czy nie brakuje jego tylnej połowy) i czy jakotako rysuje ostro. Oczywiście czynność tę należy przedsiębrać, nakrywając głowę płótnem czarnem, bo objektywy typu aplanatu są zbyt ciemne, by mogły dać nam obraz na matówce tak jasny, jak nowoczesne anastygmaty. Jeśli obraz jest wogóle i jest jakotako ostry na całej matówce, badamy migawkę, czy działa na wszystkie szybkości, poczem robimy to samo z przysłoną, oglądamy kasety i próbujemy, czy nadają się do danego aparatu, oglądamy ramę matówkową, poczem, jeśli wszystko jest w porządku, możemy dać za kamerę jakieś 15—30 zł. Jeśli czołówka przesuwa się chwiejnie, ustawia się skośnie do bieżni, zawiasy bieżni są już także chwiejne, pokrycie aparatu obdarte, kasety zardzewiałe, możemy poświęcić jakieś 10 zł za taki sfatygowany aparat.

Przyniósłszy naszą zdobycz do domu, przedewszystkiem odkręcamy migawkę wraz z objektywem. Przymocowana ona jest niemal zawsze do czołówki zapomocą metalowego pierścienia, który zakręcony jest wewnątrz miecha na czołówce i ma dwa rowki, w które możemy włożyć końce nożyczek i w ten sposób go odkręcić. Potem wysuwamy czołówkę tak daleko, jak się to tylko da, zesuwając ją o ile możności z bieżni zupełnie, by zbadać jej podstawę. Jeśli czołówka nie stoi na bieżni pionowo, rozbieramy podstawę czołówki, rozkręcając krętki, któremi jest ona złączona. Krętki te znajdują się u dołu, na dolnej ścianie czołówki, i widoczne są dopiero po jej zesunięciu z bieżni. Czasem dla zesunięcia czołówki z bieżni trzeba odkręcić małą zastawkę lub krętkę, co zresztą nie jest trudne.

Po demontażu czołówki (o ile wogóle jest potrzebny) prostujemy zagięty stojak, ustawiając go w położeniu zupełnie pionowem wedle pionu, i skręcamy krętki na nowo. Najczęściej krzywe położenie czołówki jest spowodowane tylko rozluźnieniem się krętek, trzymających razem całą konstrukcję, i wówczas wystarczy je starannie podociągać, by czołówka wróciła do pionu.

Po doprowadzeniu do ładu czołówki zabieramy się do bieżni, oczyszczamy ją z odłamków i opiłków żelaznych, które zwykle umieszczają się w szynach i utrudniają wysuwanie czołówki, a wreszcie naprawiamy zawiasy. Jeśli mamy kamerę drewnianą, to odkręcamy zawiasy od pudła, wiercimy nowe, wpuszczając w nie krętki. Jeśli pudło kamery jest z metalu lub jeśli zawiasy

są wytarte przy bieżni, ostrożnie rozklepujemy otwory po odjęciu zawias tak, by je nieco ścieśnić, poczem wmontowujemy zapomocą krętek lub nitów zawiasy z powrotem.

Drewniane pudło kamery czasem jest nieco zniszczone i nie trzyma się dobrze na spojeniach. Wtedy usuwamy w tych miejscach ostrożnie pokrycie, nacinając je ostrym nożem, i klejem stolarskim doprowadzamy do ładu pudło, poczem przyklejamy pokrycie. Uszkodzone pokrycie aparatu doprowadzamy do ładu zapomocą kleju, czarnej farby spirytusowej lub politury, albo gdyby było zanadto już potargane, zrywamy pokrycie i oklejamy starannie kamerę dermatoidem, skórką introligatorską lub płótnem angielskiem.

Dalszą robotą jest zbadanie tyłu kamery, ramy matówkowej, ewentualne założenie nowej, drobnoziarnistej matówki (tanie, stare aparaty mają nieprawdopodobnie liche, gruboziarniste, nieprzezroczyste matówki). Samej matówce nadajemy przezroczystość zapomocą minimalnej ilości waseliny lub białka, roztartego czystą szmatką na całej powierzchni. Uszkodzony ewentualnie światłochron przy matówce wyklejamy starannie czarnem angielskiem płótnem, uzupełniamy zgniecione zwykle i wystrzępione paseczki aksamitu na mostkach (tam, gdzie zasuwka kasety opuszcza kamerę), słowem, remont generalny dochodzi do końca.

Pozostają kasety i objektyw z migawką. Kasety oczyszczamy z rdzy, lakierujemy ewentualnie, o ile są zbyt odrapane, dajemy nowe paski aksamitu na mostki, prostujemy drewnianym młotkiem pogięte zasuwki, a wreszcie kontrolujemy rogi kaset, tam, gdzie blacha jest lutowana, czy nie przepuszczają światła. Gdyby się okazało, że tak jest, to lutujemy narożniki, wyrównujemy pilniczkiem i lakierujemy.

Na sam koniec zostawiamy sobie objektyw i migawkę. Przedewszystkiem odkręcimy obie połówki objektywu i starannie je oczyścimy zapomocą miękkiej szmatki, zmoczonej w spirytusie denaturowanym lub w wodzie. Gdy po wypolerowaniu płócienkiem lub jeszcze lepiej miękką irchą powierzchni soczewek okaże się, że są gładkie i lśniące, to wszystko jest w porządku; gdyby się okazało, że mają one jakąś nawet głęboką rysę, wystarczy ją zaczernić tuszem, by zupełnie ją unieszkodliwić, choćby była gruba jak zapałka. Gorzej jest, gdy objektyw jest tak porysowany, że aż jest zmatowiały, bo wówczas domowym sposobem nie damy mu rady, i jeśli jest w dobrym gatunku, opłaci się posłać go do fabryki do wypolerowania (koszt około 15 zł), jeśli zaś się nie opłaci, to albo pracujemy nim mimo wszystko, albo, gdyby dawał obrazy zbyt mdłe, zastępujemy go objektywem z soczewek okularowych, opisanym w poprzednim zeszycie „Młodego Technika".

Jeśli migawka działa bez zarzutu, wystarczy zakręcić w nią obie połówki objektywu i zmontować całość w aparacie; jeśli jed-

nak jest zepsuta, to amator, który ma pewne pojęcie o zegarmistrzostwie, może zaryzykować demontaż i usiłowanie naprawy. Jest to robota nawet bardzo ciekawa, ale mozolna, wymagająca dużej uwagi, zwłaszcza przy rozkładaniu migawki na części, by potem wiedzieć, gdzie co należy, ale przy zwyczajnych migawkach, regulowanych do $^1/_{100}$ sek., zwykle się udaje. W przeciwnym razie należy migawkę dać do składu fotograficznego, gdzie ją za tanie pieniądze naprawią.

Gdy zmontujemy całość, wysuwamy czołówkę w położenie „nieskończoność" i badamy obraz, czy jest ostry, czy też może zaskok lub kreska skali, wskazująca „nieskończoność", jest w złem miejscu, co łatwo zbadamy przez przesuwanie czołówki wprzód i wtył i przez odpowiednie skorygowanie zaskoku.

Tak dochodzimy do zupełnie używalnego aparatu kosztem zupełnie małym przy sprycie amatora, który z takiego starego grata potrafi zrobić kamerę zdatną do każdej pracy, nawet najpoważniejszej.

STANISŁAW MALEC

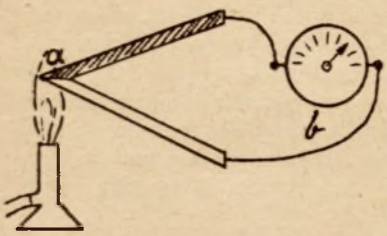
ELEKTROWNIA W PIECU

Elektrownia w piecu. To nie żart. To rewelacyjny wynalazek polski, dokonany po wieloletnich próbach i doświadczeniach przez inż. Fiderkiewicza. Elektrownię taką może zainstalować sobie każdy człowiek na wsi, na odludziu, słowem wszędzie, gdzie tylko jest piec lub jakiekolwiek palenisko. Prądem, wytwarzanym przez taką elektrownię, można zasilać kilkanaście żarówek, a więc można nim oświetlić całe mieszkanie, można też zastąpić nim baterje radjowe, ogrzewać żelazko elektryczne, kolby do lutowania i t. p.

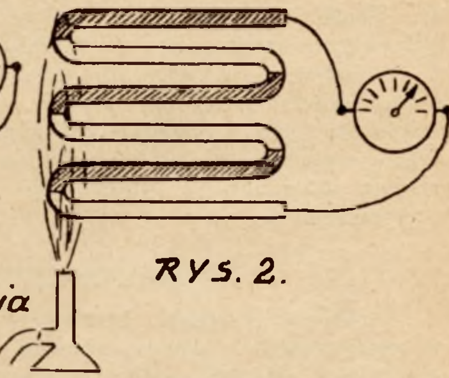
Głośno teraz o tym wynalazku w prasie, dlatego podajemy naszym czytelnikom zasadę, na której ów wynalazek się opiera.

Otóż, o ile zwyczajne elektrownie wytwarzają prąd zapomocą dynamomaszyn na zasadzie t. zw. indukcji (t. j. przez ruch obrotowy nawiniętych na bębnie przewodników pomiędzy biegunami silnych elektromagnesów), to tu mamy do czynienia z zasadą inną, mianowicie ze zjawiskiem t. zw. termoelektryczności.

Zlutujmy ze sobą dwa jakiekolwiek, byleby różne pod względem chemicznym pręty metalowe, i połączmy luźne ich końce z galwanometrem, jak na rys. 1. Otrzymamy w ten sposób obwód zamknięty, w którym narazie niema prądu. Ogrzejmy jednak miejsce zlutowania płomieniem, a okaże się, że w obwodzie płynie prąd elektryczny. Prąd ten będzie krążył w obwodzie tak długo, jak długo miejsce zlutowania będzie miało temperaturę wyższą od temperatury reszty obwodu, czyli poprostu jak długo to miejsce będzie ogrzewane palnikiem. Gdybyśmy miejsce zlutowania ozię-



RYS. 1.
a - miejsce zlutowania
b - galwanometr



RYS. 2.

biali zapomocą np. lodu lub jakiejś mieszaniny oziębiającej, wówczas w obwodzie pojawi się również prąd, ale o kierunku przeciwnym niż przedtem. Warunkiem powstawania prądu jest tu więc różnica temperatur pomiędzy miejscem zlutowania prętów a resztą obwodu.

Opisane wyżej zjawisko, zwane termoelektrycznością, stanowi właśnie zasadę wynalazku „elektrowni w piecu". W zjawisku tem mamy do czynienia z bezpośrednią zamianą ciepła na prąd elektryczny w nieruchomym obwodzie, co jest wielką zaletą instalacji ze względu na jej prostotę.

Jednakże przy tej prostocie jest pewna zła strona, mianowicie prąd elektryczny, uzyskany tą drogą, jest niesłychanie słaby. Siła elektromotoryczna takiego „ogniwa termoelektrycznego" (t. j. jednej pary metali zlutowanych z sobą) zależy od doboru metali i od różnicy temperatur pomiędzy miejscem zlutowania a pozostałą resztą obwodu. Otóż, jak łatwo przekonać się doświadczalnie, nawet najlepiej dobrana para metali przy najkorzystniejszej różnicy temperatur daje siłę elektromotoryczną o wartości zaledwie malutkiego ułamka wolta. Toteż celem uzyskania silniejszych prądów termoelektrycznych łączy się w szereg większą liczbę takich ogniw w baterje, jak to schematycznie przedstawia rys. 2. Ogrzewając jednym palnikiem wszystkie parzyste miejsca zlutowania (ewent. oziębiając nieparzyste), otrzymamy prąd znacznie silniejszy — podobnie, jak to ma miejsce w baterjach, złożonych ze zwyczajnych ogniw galwanicznych.

Zjawisko termoelektryczne nie jest nowe. Odkrył je jeszcze w r. 1821 uczony niemiecki Seebeck. Zasługą inżyniera Fiderkiewicza jest to, że przez wielokrotne doświadczenia dobrał odpowiednie pary metali, następnie z kilkuset takich par, czyli ogniw, złożył baterję wbudowaną odrazu w piec pokojowy lub kuchen-

ny. Dzięki temu ciepło, jakie wytwarzamy w palenisku pieca, nietylko ogrzewa nam pokój, ale także dostarcza prądu elektrycznego.

Oczywiście elektrownia taka dostarcza tylko tak długo prądu, dopóki piec nie ostygnie. Jest jednak i na to sposób. Mianowicie, gdy w piecu się pali (np. w piecu kuchennym pali się codziennie przed południem), ładuje się otrzymywanym z pieca prądem akumulatory; potem, np. wieczorem czerpiemy prąd z akumulatorów.

PORADNIK TECHNICZNY

Naklejanie etykietek. Etykiety gumowane, naklejone na szkle, po pewnym czasie odpadają, zwłaszcza w wilgoci. Żeby temu zapobiec, starczy przy naklejaniu zwilżyć gumowaną stronę etykietek nie zwykłą wodą, lecz słabym, 4% roztworem dwuchromianu potasu (Kalium bichromicum). Następnie trzeba naklejone etykietki wystawić na działanie światła. Pod wpływem promieni świetlnych tworzą się pomiędzy dwuchromianem potasu i substancją klejową gumy ciemne związki chemiczne, nierozpuszczalne w wodzie i mocno przystające do szkła.

Kit szklarski można sobie sporządzić przez zmieszanie 1 części kredy szlamowanej, 3 części grafitu i szkła wodnego. Kit ten wysycha bardzo szybko; przez dodanie 2—3 części oleju lnianego wysychanie trwa dłużej. Może on służyć także jako masa modelarska.

Kit do noży. Do umocowania rozluźnionego ostrza noża w jego trzonku służy kit, składający się z mieszaniny 2 części dobrze sproszkowanej kalafonji i 1 części sproszkowanej kredy. Mieszaniną napełnia się wgłębienie w trzonku i wkłada się weń mocno ogrzany koniec ostrza. Mieszanina się topi i po ostygnięciu tworzy uszczelnienie. Można też wgłębienie zalać roztopioną siarką i wstawić ostrze; skutek będzie ten sam. Siarkę trzeba topić ostrożnie, ponieważ się łatwo zapala; celem stłumienia płomienia starczy przykryć nauczynie przykrywką. Topić siarkę można w naczyniu żelaznem.

Kit do szkła i żelaza. Do mocnego sklejania szkła i żelaza może służyć następujący kit: 25 części szelaku i 25 części kredy stapia się dobrze i pokrywa się przedmioty tą mieszaniną w stanie gorącym. Również i drzewo można tym kitem połączyć z żelazem.

Kit do szkła: 10 części żywicy mastykowej i 1 część terpentyny modrzewiowej stapia się ostrożnie na zakrytym ogniu, np. na kaloryferach albo w piecu; roztopioną masę wlewa się do form, gdzie przyjmuje postać pałeczek. Powierzchnie szklanych przedmiotów trzeba przed sklejaniem nieco ogrzać, lecz ostrożnie, i posmarować kitem. Kit jest przezroczysty.

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Tłoczono w Drukarni św. Wojciecha w Poznaniu, na papierze z własnej fabryki papieru „Malta".